

# 電冰箱選購與使用指南



藍進建／新竹分局技佐

## 一、前言

電冰箱，可以用電器家族中的「歹命媳婦」來形容：「她命最苦，嫁到我們家就縮在牆角拼命。不但要工作 24 小時，還不能喊累、偷懶休息，得為我們全年無休的服務，連生病的權利都沒有，一輩子工作直到老舊無法使用為止」。

近年來隨著文明的發展，國人物質需求不斷提高，電冰箱早已走入生活之中，變成居家不可或缺的家電之一。但目前市場上冰箱種類、品牌繁多，消費者面對琳琅滿目的商品，究竟哪一款才是適合我們的冰箱呢？選購方面將從商品安全及消費者比較關注的消耗電量、保冷設計及容量選擇等方面加以說明，讓你能得心應手娶到一位好媳婦。另提示使用、安全注意事項讓你長長久久擁有她。

## 二、選購指南

- 1、商品安全：不管商品的功能有多強，會產生危害就是不好的產品。經濟部標準檢驗局為了保障消費者權益，多年前即公告電冰箱等電器為強制性檢驗商品，要求這類產品必須依照電氣安全規範、電磁相容性及相關標準之規定，完成法定檢驗程序後，才可以貼上「商品安全標章，或」進入市場銷售。目前電冰箱對應安全規範為國家標準 CNS 3765（94 年版）、國際標準 IEC 60335-2-24（2005 年 4 月版），電磁相容性為國家標準 CNS313783-1（93 年版），性能標準為國家標準 CNS 2062（89 年版）。消費者在選購冰箱時，應注意商品是否貼有「商品安全標章」，因為商品貼有標章者，表示該商品已通過標準檢驗局安全性等標準之測試，安全上是“相對”有保障的。您可以至標準檢驗局「商品檢驗業務申辦服務系統」（[http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi\\_pqn/index.jsp](http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/index.jsp)）確認「商品安全標章」的真



偽，也可以撥打免付費服務電話：0800-007-123 詢問。

- 2、消耗電量：電冰箱的消耗電量是初購買時一個相當重要的考量因素。國家標準指出冰箱的消耗電量，是以 kWh/月來表示的，kWh 表示一千瓦小時，也就是一度的電量。如果冰箱標示的消耗電量是 50kwh/月，表示在理想狀況下，一個月大約會用掉 50 度的電，若以每度電 3 元來計算，換算成一個月的電費大約要花 150 元。雖然有些冰箱價格相對便宜，但若消耗的電量較大，當使用多年以後，其實已經浪費不少電費。所以，在容量相同的情形下，我們就要選擇消耗電量越小的冰箱。

另一個就是看能源因數值（單位：公升/度/月），電冰箱標示的能源因數值越高表示其越省電(它和消耗電量是相反的)。可以用如下公式計算：

能源因數值=電冰箱的等效內容積÷電冰箱的消耗電量，它指出冰箱每月消耗一度電所能使用的容積大小。

當然電冰箱的冷凍性能也會影響消耗電量，所以請根據實際需要來選購冰箱。食物（品）就是要新鮮才美味，如果冰箱太冷冰太久，是會破壞營養成份的。

電冰箱標示的消耗電量、等效內容積及冷凍性能，涉及冰箱使用環境溫度、溼度及冷藏、冷凍室溫度設定，在此不作詳述，僅提供部份例示性規定（請參閱附件）。有興趣的消費者可詳閱國家標準 CNS 2062（89 年版）及經濟部能源局公告之「電冰箱能源耗用量與其能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」，您就會發現她的年齡（標示）秘密，悄悄告訴您，可能會差 0.5 歲到 1 歲喔！雖說女人的年齡是秘密，但附件的秘笈會先偷偷告訴你一些答案，記得一定要看喔！

- 3、保冷的設計：電冰箱的保溫材是一門學問，不但要有低成本的设计，還要有高效能的保冷效率。冰箱外殼的厚度，厚厚的，其保冷效果當然會比較好，但消費者可以使用的容積便相對的減小。市面上亦有宣稱外殼超薄且容量又大者，它是運用新科技的高效率斷熱材質來達到冰箱的冷度，這樣消費者可以使用的容積便大得多。另外殼、保溫材都是一體成型的，減少因組裝產生的漏氣，保冷效果自然是會大大的提昇。最後，冰箱門的磁條



也是重點，它不但要與冰箱箱體有緊密貼合的結構，磁條的接合處也一定要平整，材質也必須能夠承受使用多年使用而不變形、老化。基於以上的設計，才不會造成冰箱頻頻運轉，增加消耗電量。

4、容量選擇：電冰箱的效能與消耗電量會被外在的環境溫度以及內部放置的食物所影響，若習慣將食物塞滿滿，妨害內部冷空氣的流動，造成冷卻能力下降及冷度不足，也因為如此，冰箱的壓縮機更要拼命運轉來達成工作目標。這樣一來，冰箱不但會消耗更多的電量，還會嚴重傷害我們的荷包。

大容量的電冰箱，儲物空間雖然足夠，但相對的體積大，需要冷卻食物的冷氣量變大，使得壓縮機作的功也變大，耗電也就相對的增加。所以選擇冰箱的容量有其必要性，一般而言基本容量是 100 公升，一個人至少要外加 70 公升的容量，所以四個人的小家庭，就需要 380 到 500 公升的冰箱。而在自家調理三餐者，就得用一個人 100 公升來計算，所以四個人的小家庭，就可以買 480 或 500 公升的冰箱。

除了上面所述之外，電冰箱的優劣還得從整體角度來衡量，擁有單一特優機能者，實際上並不具有太大的意義，只有“全方位發展”整體品質的冰箱，才能最大限度地展現其使用價值。因此，要購買真正適合你的冰箱，要從環保節能、食物保鮮、靜音運轉等方面綜合考量其性能，以獲得最大的實益。

### 三、使用、安全注意事項

- 1、為了防止電冰箱漏電、發生觸電危害，請務必確實實施「接地」措施，應於冰箱電源插座分路加裝「漏電斷路器」或利用冰箱後方的「接地線」確實實施接地，可以聯絡您購買的經銷商派合格的電氣人員進行安裝。請注意：接地線“絕對”不可接於自來水管、瓦斯管、電話線、避雷針電線等會產生危害之處。
- 2、電冰箱放置於平整堅固地面之後，必須再確認電源線“絕對”不可以有壓傷、纏繞或觸及高溫部位，若電源線的絕緣被破壞後；容易造成漏電，以及因導線半斷不斷；安全電流不足引發電線走火，釀成火災。



- 3、不使用多孔擴充插座，也不要使用多孔延長線，以避免發生電流過載等危險情事，安裝場所的交流電電壓必須符合產品額定電壓的要求。
- 4、電器的插頭有接地電極者（冰箱是 3 支腳的插頭），應插入有接地電極的插座。無法插入兩孔插座時，不可折掉接地極，應搭配 3 對 2 轉接頭確實接地後使用。
- 5、電冰箱等電器有綠色、黃配綠接地線者，應配合電源系統確實實施接地。當建築物的電源系統實施接地困難時，可加裝檢驗合格之漏電斷路器或隨插即用的漏電保護插座，以避免因冰箱漏電發生危害事故。
- 6、定期依照說明書上之清潔或檢查方式進行保養，以確保產品使用安全。保養及移動電冰箱前，請務必將電源插頭拔離電源插座（不要拉扯電源線），待確認動作完成無誤後再接上電源，以避免危險發生。請檢視插頭電極是否髒污，並適當的清潔。髒污的插頭會因濕氣造成放電，易生電線走火等意外。
- 7、隨時注意產品之使用狀況，若需要對電器進行任何維修動作，如電源線損壞時，必需由製造廠或經銷商、服務站或國家檢定合格的人員進行更換，不可自行更換零件或拆解修理，以避免危險發生。若需要更換零件時，務必使用正廠零件，替代零件“絕對”不要使用。
- 8、發生異常時（有冒煙、火花、燒焦味等），須立即停止運轉，並拔掉電源插頭或切斷電源，若在異常狀態下繼續運轉，會造成異常部位發生火災及漏電的現象。請立即斷電後，並儘速與服務站或經銷商聯絡，進行檢查、確認。
- 9、清洗地板或擦拭電冰箱時，不要讓水或其他液體滲入產品內部或濺到控制面板等帶電部位，應時常保持冰箱乾燥，以避免發生短路或漏電之情事。
- 10、請勿破壞冷媒迴路，特別是使用可燃性冷媒之電冰箱（例如 R600a 異丁烷，一種液化石油氣。）當冷媒管路受損時，請勿操作任何電源、插座和明火，應立即斷電並緩緩的開啟門窗通風，最後趕緊通知經銷商派員處理。否則可能發生爆炸、火災等危害。
- 11、使用可燃性冷媒、絕緣發泡材的電冰箱，警告標籤和標示銘牌必須一直牢



固張貼於壓縮機和冰箱上。使用說明書更應隨冰箱妥善存放。如果冰箱要搬運到另一地方或交給回收商，說明書亦應與冰箱一併交給處理和運送的人員。



**注意有燃燒、爆炸之危險！**

**冷媒使用可燃性冷媒。**

進行修理和回收利用時，必須遵守下列事項：

- 充份通風以避免冷媒滯留在冰箱附近。
- 嚴禁在管路、壓縮機有冷媒狀態下使用明火（煙火）。
- 不可損傷、弄壞配管。

冷	媒	異丁烷 (R600a)
絕	緣	環戊烷 (Cyclopentane)

- 12、家中瓦斯漏氣時，請立即關掉瓦斯開關，慢慢的開啟門窗通風，但不要先處理電冰箱，因電源插頭拔掉時，產生的火花可能會引起爆炸、火災等危害。
- 13、請“絕對”不要攀附、吊掛於電冰箱門上，或將冷凍室、蔬果室當成踏板使用，以避免冰箱可能傾倒或庫內食品掉落等危險，家中如有小孩時，更要特別的注意。(溫馨小叮嚀：可運用冰箱避免緊貼牆壁或搬運把手等機構，與牆壁作一連結固定，防止冰箱移動或傾倒。)
- 14、有揮發性之物品，例如汽油、甲苯、酒精、接著劑等易燃物者，因燃點非常的低，有著火爆炸之危險，請“絕對”不要放置於電冰箱內。
- 15、沾濕之手請勿碰觸冷凍室之食品及容器，手部恐有被低溫凍傷之可能，特別是碰觸金屬部位。
- 16、請勿碰觸壓縮機及銅管，運轉中的壓縮機及銅管皆為高溫部位，容易造成高溫燙傷。所以要清潔壓縮機外殼或機械室空間灰塵時，應先斷電待溫度下降至常溫後，再進行處理擦拭。
- 17、“絕對”不可用水直接沖洗冰箱，以免箱體生鏽、或電氣零件因浸水而損壞、或因絕緣不良產生漏電、電擊的危險。
- 18、冰箱之頂面請勿放置物品，因為冰箱運轉時，它會影響散熱、以及可能發生掉落之危害。
- 19、應將冰箱放置於遠離熱源、濕度高的地方，如日光直接照射、或鄰近發熱器具（如瓦斯爐等）等地方，避免因冰箱散熱不良，壓縮機會運轉不停。
- 20、電冰箱通風要良好，冰箱頂面及四周不要放置、或設置物品，應留有通風通道，可使散熱情形更佳。因為通風空間越大，冰箱運作時越能節省能源。

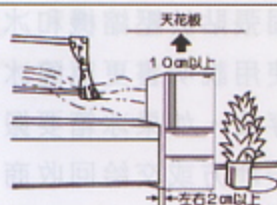


## 遠離熱源、濕度高的地方



冰箱避免直接受日光照射，或鄰近發熱的器具。(如瓦斯爐等)

## 通風要良好



冰箱頂面請勿放置物品，並距離天花板10公分以上，左右兩側留2公分以上空間，可使散熱情形更佳。

- 21、家用電冰箱設計用於冷凍(藏)食物、食品之保存及保鮮。須使用精密溫濕度控制管理之物品(例如藥品等)，請勿放入保存。
- 22、門磁條請保持清潔，門磁條髒污時易產生破損、造成老化，容易造成冷氣外洩，箱內溫度不足進而壓縮機持續運轉不停。
- 23、當電源插頭拔下後，務必稍等5分鐘後再插上電源，以免因冷凍系統壓力不平衡，造成壓縮機負荷過大而無法起動。
- 24、請預防鼠害，老鼠會咬斷電冰箱電線造成冰箱停止運轉、或可能引發漏(觸)電、火災等危害。所以要經常清掃，並要讓電線遠離地面。

最後提醒消費者，產品使用說明書應仔細閱讀並妥善保管，有很多消費者買回商品後就立即使用，並未研讀使用說明書的內容。為了防止給使用者和他人造成意外的危害和財產的損壞，請詳讀產品使用說明，並確實遵照辦理，特別是關於安全的重要事項更不可忽略。

## 四、附件

### 附件 1：

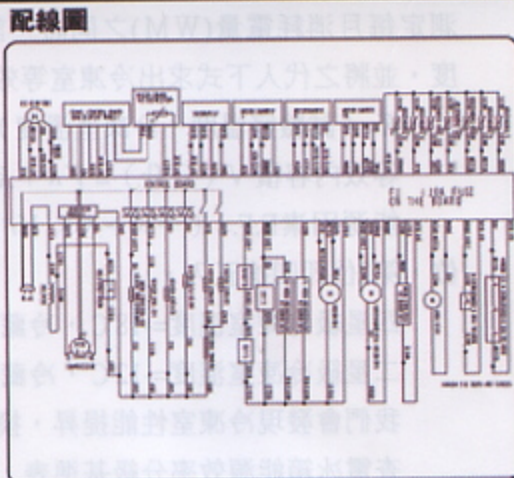
#### 1.1 電冰箱消耗電量、等效內容積及能源因數計算簡介

擬以某廠商的標示銘牌樣張為例，說明消耗電量、等效內容積及能源因數。聽說要娶她回家得花聘金 10 萬喔！(請讀者別誤會，筆者真的沒有愛上她啦！只因她的標示資訊揭露比較完整而已。)



規 格

種類	冷凍冷藏電冰箱	R-
冷藏室冷卻方式	風扇式	
冷卻器除霜方式	自動除霜	
冷卻器除霜操作方法		
總有效內容積	645 Q	
冷藏室有效內容積	421 Q	
冷凍室有效內容積	224 Q	
(內含二星級冷凍室)	84 Q	
消耗電量	40 kWh/月	
額定電壓	1φ 110 V	
額定頻率	60 Hz	
氣候等級	ST	
電動機額定消耗電功率	150 W	
電熱裝置額定消耗電功率	260 W	
發泡體化學名稱	CsH <sub>6</sub>	
發泡冷媒	CYCLOPENTANE	
冷凍室性能	四星級 * * * *	
(製冰室·切替室之性能)	二星級 * *	
冷劑名稱	R600a	
冷劑封入量	96 g	
能源因數值(EF值)	20.0 Q/kWh/月	



進口廠商 台灣  
地址：  
電話：



本體重量	123 kg
外型尺寸	高 1798 × 寬 600 × 深 699 (mm)
製造年份	2012 年
製造編號	<input type="text"/>

製造廠商

製造國別：

緊急處理方法：當發現產品冒煙異味時，請立即拔掉電源線

這台電冰箱總有效內容積是 645 公升，冷藏 421 公升，四星冷凍 140 公升，二星冷凍 84 公升，用電 40 度/月，部份消費者會認為能源因數值為 645 公升÷40 度/月=16.1 公升/度/月，怎麼會是 20.0 公升/度/月呢？反推回去看看 20.0 公升/度/月×40 度/月=800 公升，645 公升竟然變成 800 公升？

沒錯她真有 800 公升的等效內容積喔！原因是能源因數值是用等效內容積算的啦！

消耗電量：國家標準規定，電冰箱的等效內容積是在試驗室溫度 30℃、相對溼度 75%、冷藏室溫度設定在 3℃、冷凍室溫度依性能設定在指定溫度（四星級冷凍室-18℃、二星級冷凍室-12℃）的條件下，測定運轉 24 小時累積的消耗電量，再乘 30 轉換成每月消耗電量。且消耗電量試驗值必須符合標示消耗電量之 115% 以內。



能源因素 E.F.：電冰箱冷凍室有效內容積(VF)及冷藏室有效內容積(VR)，測定每月消耗電量(WM)之同時，記錄其試驗室溫度及冷凍、冷藏室內平均溫度，並將之代入下式求出冷凍室等效內容積換算係數(K)。

$$K = (\text{試驗室溫度} - \text{冷凍室溫度}) \div (\text{試驗室溫度} - \text{冷藏室溫度})$$

$$\text{等效內容積 } V (\text{公升}) = VR + K \times VF$$

能源因素 E.F. =  $(VR + K \times VF) \div WM$  (公升/度/月)，算到小數點後第1位，第2位即四捨五入。

$$\text{四星級冷凍室溫度} = -18^{\circ}\text{C}, \text{冷藏室溫度} = 3^{\circ}\text{C}, K = [30 - (-18)] \div (30 - 3) = 1.78。$$

$$\text{二星級冷凍室溫度} = -12^{\circ}\text{C}, \text{冷藏室溫度} = 3^{\circ}\text{C}, K = [30 - (-12)] \div (30 - 3) = 1.56。$$

我們會發現冷凍室性能提昇，換算係數(K)增加，等效內容積 V 增加。

查電冰箱能源效率分級基準表，驗算標示揭露資訊：

$$\text{計算等效內容積 } V = VR + K \times VF = 421 + 1.78 \times 140 + 1.56 \times 84 = 801.2 \text{ 公升}$$

$$\text{計算能源因數值基準 E.F.} = V \div (0.031V + 21.0)$$

$$= 801.2 \div (0.031 \times 801.24 + 21.0)$$

$$= 801.2 \div (24.84 + 21.0)$$

$$= 801.2 \div 45.84$$

$$= 17.49$$

$$= 17.5 \text{ 公升/度/月}$$

$$\text{計算能源因數值 E.F.} = 801.2 \text{ 公升} \div 40 \text{ 度/月} = 20.03 = 20.0 \text{ 公升/度/月}$$

驗算  $20.0 \div 17.5 = 1.143$ ，能源因數值大於能源因數值基準 1.14 倍以上即 114%強，查表，這台冰箱能源效率可以標示為 2 級。

## 1.2 冷凍性能簡介

在電冰箱的標示銘牌及冷凍室內外等處可以看到不同的星級符號。這些符號代表什麼意思呢？它代表媳刻苦耐勞的程度（對不起是冷凍性能啦！）根據國家標準，冰箱冷凍性能可分成四個等級，今整理如下：

冷凍性能符號	二星 ☆☆	超二星 ☆☆☆	三星 ☆☆☆☆	四星 ☆☆☆☆☆
冷凍室溫度	-12°C	-15°C	-18°C	-18°C (註)
(註)：四星級電冰箱有冷凍性能特別規定如右所示。	冷凍室先放入有效內容積每公升 0.25 公斤比率之 -18°C 以下的冷凍負載（一種模擬牛肉的長方型填充物），並運轉至穩定，再以冷凍室有效內容積 0.045 公斤比率之 25±1°C 的冷凍負載，放入冷凍室內後，必須在 24 小時內凍結到達 -18°C 以下。			



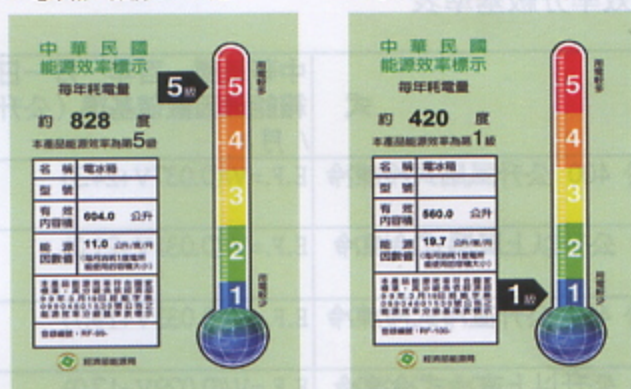
同不建議消費者根據實際需要來選購不同星級的電冰箱。畢竟冰箱是用來保鮮食物（品）的，不是用來冰食物屍體的，實務上不會每個人都需要這麼冷的冰箱。如果一味追求低溫的能力，只會浪費更多的電力，最終並無實際的助益。

附件 2

2.1 中華民國能源效率標示簡介

A 電冰箱，標價 33900 元。

B 電冰箱，標價 48900 元。



A 電冰箱容量是 604 公升，5 級，要價 33900 元。B 冰箱容量是 560 公升，1 級，但要聘金 48900 元。A 冰箱看起來會多 44 公升容量，也少花您一萬五銀子，但卻會多吃掉 408 度的電；相對也多排放二十幾萬噸的二氧化碳，聰明的您會選擇那一台呢？（溫馨小提醒：能源效率標示中，溫度計越低，表示用電量較少，能源效率越高，相對的二氧化碳排放量也變少，估計每提升一個效率等級，二氧化碳排放會減少七萬公噸左右。）

天真的小寶貝看到這張圖，她是這樣說的：「1 號地球藍色是涼涼的，5 號地球紅色是熱熱的。」筆者好奇問她為什麼？她說：「藍色涼涼的表示地球沒有生病，紅色熱熱的表示地球發燒了；還有北極熊會淹死掉。」筆者想提醒讀者的是，別小看這段童言童語，她確實點出地球的困境「溫室效應—全球暖化—氣候變遷」，如果我們大人日常生活不力行「節能減碳」作為，真正的替地球作些「添福添壽」的工作。我想，有一天淹死的一定不只是「北極熊」而已，還有我們這些讓地球發燒的「悲劇熊—悲劇英雄」。



筆者無意在此詛咒人類，也希望「全球暖化」不是真的，所以您可以有不同的看法，例如「節能減碳」是宣傳手段，東西反而賣更貴。但基於「地球只有一個」的事實，在此只有誠摯的呼籲，消費者如果預算還可以的話，請儘可能購買節能產品。在此套句廣告詞：「消費作公益」。消費買「節能電冰箱」，順手作「救地球」的公益，不但「好康」現代，節能：省下電費；也「好康」往後好幾代，減碳：緩和暖化，有智慧的您，一定不會讓小寶貝失望的才是。

## 2.2 電冰箱能源效率分級基準表

型 式	中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準 (公升 / 千瓦小時 / 月)
等效內容積低於 400 公升風扇式冷凍冷藏電冰箱	$E.F.=V/(0.037V+24.3)$
等效內容積 400 公升以上風扇式冷凍冷藏電冰箱	$E.F.=V/(0.031V+21.0)$
等效內容積低於 400 公升直冷式冷凍冷藏電冰箱	$E.F.=V/(0.033V+19.7)$
等效內容積 400 公升以上直冷式冷凍冷藏電冰箱	$E.F.=V/(0.029V+17.0)$
冷藏式電冰箱	$E.F.=V/(0.033V+15.8)$
5 級	低於中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準
4 級	中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準以上，低於中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 107%
3 級	中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 107% 以上，低於中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 114%
2 級	中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 114% 以上，低於中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 121%
1 級	中華民國一百年一月一日實施之電冰箱能源因數值基準之 121% 以上
1. 本表所列皆以等效內容積計算之。	
2. 表中等效內容積 $V$ (公升) = $V_R + K \times V_F$ $V_R$ (公升)：冷藏室有效內容積， $V_F$ (公升)：冷凍室有效內容積 $K$ 值：冷凍室等效內容積換算係數，二星級為 1.56；超二星級者為 1.67；三星級及四星級為 1.78。	
3. 等效內容積及 E.F. 值皆計算至小數點後第一位，小數點後第二位數即四捨五入。	
中華民國 99 年 3 月 19 日經濟部公告，經能字第 09904601530 號。訂定之「電冰箱能源耗用量與其能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」公告中載明，主管機關能源效率分級標示檢查，得每年辦理抽測；其能源因數值應在標示值之百分之九十五以上。也就是說能源因數值還有不能低於 95% 的規定啦！	